

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 577 243 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**26.07.2006 Patentblatt 2006/30**

(51) Int Cl.:  
**B65H 31/30<sup>(2006.01)</sup> B65H 3/32<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **04006046.9**

(22) Anmeldetag: **15.03.2004**

### (54) **Vorrichtung zum Zuführen eines Stapels zu einer Weiterverarbeitungsstation**

Apparatus for feeding a pile to a further processing station

Dispositif pour alimenter une pile à une station de traitement ultérieur

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.09.2005 Patentblatt 2005/38**

(73) Patentinhaber: **Adolf Mohr Maschinenfabrik  
GmbH & Co. KG  
65719 Hofheim am Taunus (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Rohr, Gerhard  
65719 Hofheim (DE)**

• **Zscheile, Thomas  
60529 Frankfurt/Main (DE)**

(74) Vertreter: **Quermann, Helmut et al  
Quermann Sturm GbR  
Patentanwälte  
Unter den Eichen 7  
65195 Wiesbaden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 018 409 DE-A- 4 241 800  
US-A- 3 690 475**

**EP 1 577 243 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zuführen eines eine Vielzahl von Einzelblättern aufweisenden Stapels zu einer Weiterverarbeitungsstation, mit einem den Stapel aufnehmenden Tisch und einem Zuführschieber zum Verschieben des Stapels zur Weiterverarbeitungsstation.

**[0002]** Aus der Praxis ist es bekannt, einen auf einer Kartonunterlage ruhenden Gesamtstapel, der aus einer Vielzahl von Einzelblättern gebildet ist, zu schneiden. Zunächst werden die Schnitte in einer ersten Richtung vorgenommen, dann der aus den einzelnen Stapeln gebildete Gesamtstapel um 90 Grad gedreht und dann quer zur Erstreckung der ersten Schnittfolgen geschnitten, so dass hierbei eine Vielzahl von Nutzenstapeln erzeugt werden. Jeder Nutzenstapel besteht aus der Vielzahl von Einzelblättern, wobei die untere Kartonlage gleichfalls unter den Begriff des Einzelblatts subsumiert wird. Auf diesem Karton befinden sich die Vielzahl von Blättern, beispielsweise geschnittene Etiketten, die später auf Flaschen, Dosen usw. aufzukleben sind.

**[0003]** Vorrichtungen zum Schneiden von Gesamtstapeln zur Bildung von einer Vielzahl von Nutzenstapeln sind beispielsweise aus der WO 91/00168 und EP 0 453 933 A1 bekannt. Eine Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus EP-A-1 018 409 bekannt.

**[0004]** Die geschnittenen Nutzenstapel werden einer Weiterverarbeitungsstation zugeführt, die beispielsweise eine Banderolierstation ist. Dort werden die Nutzenstapel banderoliert, so dass sie zum Zwecke der weiteren Verarbeitung besser gehandhabt werden können, insbesondere die einzelnen Blätter des Nutzenstapels sich nicht gegeneinander verschieben können. Die Weiterverarbeitung kann auch einen Stanzvorgang umfassen. So lassen sich beim Schneiden des Gesamtstapels in die einzelnen Nutzenstapel nur quaderförmige Gebilde schaffen. Soll das einzelne Etikett aber keine rechteckige Form, sondern eine unregelmäßige, beispielsweise ovale oder kreisförmige Form aufweisen, ist es erforderlich, den Nutzenstapel zu stanzen. Je nach Anwendungsfall kann es gewünscht sein, den Nutzenstapel nicht banderoliert, der Stanze zuzuführen, oder aber nach dem Stanzen des Nutzenstapels ihn banderoliert einer Weiterverarbeitungsstation zuzuführen, die beispielsweise eine Verpackungsstation ist.

**[0005]** Eine Vorrichtung zum Zuführen eines Nutzenstapels zu einer Weiterverarbeitungsstation mit den Merkmalen der eingangs genannten Art ist aus der DE 42 41 800 A1 bekannt. Dort ist dem Zuführschieber ein Zwischenblech zugeordnet, das der Aufnahme des weiter zu verarbeitenden Nutzenstapels dient. Diese Gestaltung dient dem Zweck, das Aufrollen der untersten Stapelblätter beim Auftreffen auf weniger gleitfähige Unterlagen zu vermeiden.

**[0006]** Dem gegenüber beschäftigt sich die vorliegende Erfindung mit einer anderen Problemstellung: Wie vorstehend dargelegt, kann ein Karton die unterste Lage

des Nutzenstapels bilden. Es ist auch denkbar, keinen Karton vorzusehen, so dass der Nutzenstapel nur aus den weiter zu verarbeitenden Einzelblättern, insbesondere Etiketten gebildet ist. Es ist auch denkbar, für die Weiterverarbeitung mehrere Nutzenstapel übereinander zu stapeln und dann zu banderolieren. Hierbei können, entsprechend der Anordnung der Nutzenstapel übereinander, in dem übereinander angeordneten Gesamtstapel einzelne Kartons, entsprechend der Anordnung der Einzelnutzenstapel übereinander angeordnet sein. - Bei der Weiterverarbeitung können unterschiedliche Forderungen gestellt werden: So kann einerseits der Wunsch bestehen, der Weiterverarbeitungsstation nur Nutzenstapel ohne unterste Kartonlage zuzuführen. Andererseits kann der Wunsch bestehen, Nutzenstapel immer mit unterster Kartonlage zuzuführen. Schließlich ist es denkbar, bei übereinander angeordneten Nutzenstapeln, innerhalb des durch die übereinander angeordneten Nutzenstapel gebildeten Gesamtstapels die Kartonlagen zu belassen und nur die unterste Kartonlage zu entfernen.

**[0007]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, dass mit dieser im Bedarfsfall beim Nutzenstapel eine dickwandige Aufnahme vom verbleibenden, insbesondere durch die Einzelblätter gebildeten Reststapel getrennt werden kann, womit nur der Reststapel der Weiterverarbeitungsstation zugeführt wird. Unter der dickwandigen Aufnahme ist insbesondere der vorbezeichnete Karton zu verstehen, der demzufolge anders ausgebildet ist als die verbleibenden Einzelblätter, bei denen es sich insbesondere um Etiketten handelt.

**[0008]** Gelöst wird die Aufgabe bei der Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch, dass der Tisch ein erstes und ein zweites Tischteil aufweist, wobei das zweite Tischteil im Bereich seines dem ersten Tischteil zugewandten Endes einen entgegen der Zuführrichtung des Zuführschiebers gerichteten Trennkeil aufweist, sowie zwischen den zugewandten Enden der beiden Tischteile ein Höhenspalt bildbar ist, wobei sich die spitze Kante des Trennkeils auf einem höheren Niveau befindet als das dem Trennkeil zugewandte Ende des ersten Tischteils.

**[0009]** Befindet sich die spitze Kante des Trennkeils auf dem höheren Niveau, führt dies dazu, dass der Nutzenstapel gegen den Trennkeil stößt. Hierbei ist das höhere Niveau so zu justieren, dass es der Dicke der dickwandigen Aufnahme entspricht. Die Stärke der dickwandigen Aufnahme für den durch die Einzelblätter gebildeten Reststapel beträgt 0,5 bis 2 mm, vorzugsweise 0,5 bis 1,5 mm, insbesondere 1 mm. Diese Abmessungen entsprechen somit auch den Abmessungen des Höhenspalts.

**[0010]** Durch den gebildeten Höhenspalt wird eine in Zuführrichtung des Zuführschiebers ansteigende Stufe gebildet, die, aufgrund der Ausbildung des interessierenden Tischteils als Trennkeil zur Folge hat, dass die dickwandige Aufnahme von den verbleibenden Einzelblät-

tern des Nutzenstapels getrennt und durch den Höhengspalt, somit den Spalt zwischen den beiden Tischteilen, nach unten abgefordert wird. Nach dem Passieren des Trennkeils fördert der Zuführschieber nur die verbleibenden Einzelblätter des Nutzenstapels, somit den durch diese gebildeten Reststapel, der Weiterverarbeitungsstation zu.

**[0011]** Soll der Nutzenstapel insgesamt, das heißt die dickwandige Aufnahme und die den Reststapel bildenden Einzelblätter der Weiterverarbeitungsstation zugeführt werden, werden die beiden Tischteile so zueinander justiert, dass kein Höhengspalt gebildet ist. Der Zuführschieber fördert somit den Nutzenstapel, ohne Einwirkung des zweiten Tischteils, der Weiterverarbeitungsstation zu.

**[0012]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass der Trennkeil Bestandteil eines Trennmessers bildet, wobei das Trennmesser Bestandteil des zweiten Tischteils bildet. Unter Trennmesser ist ein Bauteil der Vorrichtung zu verstehen, das geeignet ist, die Trennung von dickwandiger Aufnahme und Reststapel zu gewährleisten. Dies wird durch die Ausbildung und Anordnung des Trennkeils bewerkstelligt.

**[0013]** Es wird als vorteilhaft angesehen, wenn, bei nicht gebildetem Höhengspalt, die obere Fläche des Tisches, somit die oberen Flächen der beiden Tischteile benachbart dem Höhengspalt, eine Ebene miteinander bilden, die horizontal verläuft.

**[0014]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das zweite Tischteil stationär ist. Dieses Tischteil sollte mit einer Justiereinrichtung zusammen wirken, die dem vertikalen Justieren des zweiten Tischteils bezüglich des ersten Tischteils dient. Mit der Justiereinrichtung lässt sich somit die Feinjustage der beiden Tischteile erreichen.

**[0015]** Insbesondere dann, wenn das zweite Tischteil stationär ist, wird es als besonders vorteilhaft angesehen, wenn das erste Tischteil, zumindest im Bereich seines dem zweiten Tischteils zugewandten Endes, anhebbar und absenkbar ist. Demzufolge kommt es nur darauf an, dass das erste Tischteil im Bereich seines Endes, das dem zweiten Tischteil zugewandt ist, anhebbar und absenkbar ist. Dies entspricht dem Erfordernis, dass auch nur die spitze Kante des Trennteils des zweiten Tischteils relativ zum ersten Tischteil anhebbar und absenkbar sein muss; dies wird bei dem stationär angeordneten zweiten Tischteil durch die Bewegung des ersten Tischteils erreicht. Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, das erste Tischteil insgesamt zu heben und zu senken.

**[0016]** Das Heben und Senken des ersten Tischteils erfolgt zweckmäßig durch pneumatische Kraftmittel.

**[0017]** Gemäß einer besonderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass das erste Tischteil aus mehreren, insbesondere drei Segmenten besteht, die gelenkig miteinander verbunden sind. Dies bedeutet, dass das erste Tischteil nicht insgesamt heb- und senkbar ist, sondern,

um die Funktionalität zu gewährleisten, nur das dem zweiten Tischteil benachbarte Segment zur Bildung des Höhengspaltes verfahrbar sein muss, während die anderen Segmente des ersten Tischteils diesem einen Segment aufgrund deren gelenkigen Verbindung folgen. Das erste Tischteil weist somit für den Fall, dass kein Höhengspalt zu überbrücken ist, eine gekrümmte obere Fläche auf und ist, bei gebildetem Höhengspalt, insbesondere horizontal mit den oberen Flächen der Segmente orientiert. Die gelenkige Verbindung der Segmente ist insbesondere durch Blattfedern gebildet, die benachbarte Segmente miteinander verbinden.

**[0018]** Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung der Vorrichtung betrifft die Anordnung der Trennlinie zwischen erstem Tischteil und zweitem Tischteil. Diesbezüglich wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die Trennlinie einen Winkel mit der Zuführrichtung des Zuführschiebers von 70 - 80 Grad einschließt. Insbesondere sollte die Trennlinie zwischen erstem Tischteil und zweitem Tischteil stufenförmig verlaufen. Diese Anordnung bedingt äußerst positive Effekte beim Abtrennen der dickwandigen Aufnahme vom verbleibenden Reststapel des Nutzenstapels. Konkret ist das zweite Tischteil durch mehrere Segmente, insbesondere parallelogrammförmig ausgebildete Segmente gebildet, wobei die Segmente in Zuführrichtung des Zuführschiebers orientiert sind. Konsequenz ist, dass das erste Segment des zweiten Tischteils zunächst auf den gegen dieses geförderten Nutzenstapel trifft und zwar im Bereich einer vertikalen Kante des Nutzenstapels. Dort beginnt der Trennvorgang von dickwandiger Aufnahme und Reststapel. Die horizontal schräge Anordnung des Trennkeils führt dazu, dass sich, bezogen auf das erste Segment, der Trennvorgang über einen Teil der Breite des Nutzenstapels erstreckt. Erst dann wird das benachbarte Segment, das in seitlichem Abstand zum ersten Segment angeordnet ist, wirksam. Dieses benachbarte Segment, das zum ersten Segment versetzt ist, fährt in den bereits durch das erste Segment aufgespreizten keilförmigen Spalt zwischen Aufnahme und Reststapel hinein, womit der Trennvorgang nur mittels des ersten Segments erfolgt. Schließlich wird das dritte Segment in Art des zweiten Segments wirksam.

**[0019]** Der Zuführschieber kann optimal auf den Nutzenstapel einwirken, wenn die Tischteile oder die Segmente des ersten Tischteils in Zuführrichtung des Zuführschiebers verlaufende Nuten aufweisen oder zwischen den Segmenten des zweiten Tischteils in Zuführrichtung des Zuführschiebers verlaufende Spalte gebildet sind. Die Nuten bzw. Spalte dienen der Aufnahme von Schieberplatten des Zuführschiebers, die in Kontakt mit dem Nutzenstapel bringbar sind. Durch diese Gestaltung ist gewährleistet, dass die Schieberplatten mit ihrem Wirkbereich bis unterhalb die Aufnahmeebene des Nutzenstapels auf dem Tisch reichen, so dass die Schieberplatten sicher die dickwandige Aufnahme und den Reststapel kontaktieren. Diese Kontaktierung ist unabhängig von der Position der beiden Tischteile zueinander, das

heißt unabhängig davon, ob der Höhenspalt gebildet ist oder nicht.

**[0020]** Vorteilhaft ist der Tisch seitlich zur Horizontalen geneigt und es dient ein mit dem Tisch verbundener Seitenanschlag der seitlichen Anlage des Nutzenstapels. Durch diese Gestaltung und demzufolge die leicht geneigte Förderung des Nutzenstapels ist dessen präzise Positionierung bezüglich der Tischteile gewährleistet. Es wird vorgeschlagen, dass der Tisch um einen Winkel  $\alpha$  von 40 bis 70°, vorzugsweise 60 bis 70°, insbesondere 65° zur Horizontalen geneigt ist. Diese recht starke Neigung des Tisches bedingt, dass die vertikal gerichtete resultierende Gewichtskraft des Stapels in geringem Abstand zu der horizontalen unteren Kante des Stapels positioniert ist, so dass der Reststapel nur mit relativ geringem Gewicht auf der dickwandigen Aufnahme aufliegt. Dies erleichtert das Trennen der dickwandigen Aufnahme vom Reststapel mittels des Trennkeils.

**[0021]** Weitere Merkmale der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen beschrieben, wobei bemerkt wird, dass alle Merkmale und Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

**[0022]** Die Erfindung ist in der nachfolgenden Zeichnung der Figuren 1 bis 7 anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben, ohne auf dieses beschränkt zu sein.

**[0023]** Es zeigt

- Fig. 1 eine Stirnansicht der Vorrichtung, entgegen der Zuführrichtung des Zuführschiebers gesehen, gemäß der Linie I-I in Figur 3;
- Fig. 2 eine Seitenansicht der beiden Tischteile mit deren Verstellmitteln, bei zwischen den beiden Tischteilen gebildetem Höhenspalt;
- Fig. 3 eine Ansicht X der Vorrichtung gemäß Fig. 1, somit eine Draufsicht des Tisches, allerdings ohne den Zuführschieber und den Seitenanschlag veranschaulicht, in einer Position der beiden Tischteile, bei der ein Höhenspalt gebildet ist;
- Fig. 4 eine Seitenansicht der beiden Tischteile mit zwischen diesen gebildetem Höhenspalt, in einer schematischen Darstellung zur Verdeutlichung des Funktionsablaufs der Trennung einer dickwandigen Aufnahme vom Reststapel, veranschaulicht mit Zuführschieber;
- Fig. 5 eine Darstellung gemäß Fig. 2, bei nicht gebildetem Höhenspalt;
- Fig. 6 eine Darstellung gemäß Fig. 3, bei nicht gebildetem Höhenspalt;
- Fig. 7 eine Darstellung gemäß Fig. 4, bei nicht gebildetem Höhenspalt.

**[0024]** Die Vorrichtung weist einen seitlich zur Horizontalen um einen Winkel  $\alpha = 65^\circ$  geneigten Tisch 1 auf, der im Bereich seiner tieferen Seite 2 mit einem Seitenanschlag 3 verbunden ist, der als Platte ausgebildet ist. Tisch 1 und Seitenanschlag 3 weisen obere Flächen 4 und 5 auf, die im rechten Winkel zueinander angeordnet sind, so dass sie der Aufnahme eines quaderförmigen Nutzenstapels dienen. Ein Zuführschieber 6 ist in Zuführrichtung, die senkrecht zur Blattebene gemäß Figur 1, entgegen der Blickrichtung auf das Blatt, verläuft und in den Figuren 2 und 3 mit dem Pfeil Y veranschaulicht ist, verfahrbar. Der Zuführschieber 6 weist einen in einem nicht näher gezeigten Rahmen der Vorrichtung verfahrbar gelagerten Schlitten 7 auf, sowie drei Schieberplatten 8, die mit dem Schlitten 7 verbunden sind. Die Schieberplatten 8 sind parallel zur oberen Fläche 5 des Seitenanschlags 3 positioniert, wobei deren dem Schlitten abgewandte Schiebflächen 9 (siehe Figur 4) mit einer senkrecht zur oberen Fläche 5 des Seitenanschlags 3 und senkrecht zur oberen Fläche 4 des Tisches 1 angeordneten Ebene zusammen fallen. Den Schiebflächen 9 kommt damit die Aufgabe zu, einen Nutzenstapel 10 oder einen Reststapel 11, somit einen um eine dickwandige Aufnahme 12 verminderten Nutzenstapel 10, im Bereich einer Fläche des Stapels zu kontaktieren, wobei die Hauptfläche der Schieberplatte 8 senkrecht zur Blattebene der einzelnen Blätter 13 des Stapels 10 bzw. 11 orientiert ist. Das jeweilige Blatt 13 besteht beispielsweise aus Papier, Kunststoffolie und dergleichen, die Aufnahme 12 aus Karton.

**[0025]** Der Tisch 1 besteht aus zwei Tischteilen 14 und 15, wobei, bezogen auf die Zuführrichtung des Zuführschiebers 6, das erste Tischteil 15 vorne und das zweite Tischteil 14 hinten angeordnet ist. Das Tischteil 14 weist im Bereich seines dem Tischteil 15 zugewandten Endes einen auf das Tischteil 15 gerichteten Trennkeil 16 auf. Zwischen den zugewandten Enden der beiden Tischteile 14 und 15 ist, bei dem in den Figuren 2, 3 und 4 gezeigten Zustand, ein Höhenspalt 17 gebildet. Die spitze Kante 18 des Trennkeils 16 befindet sich auf einem höheren Niveau als das dem Trennkeil 16 zugewandte Ende 19 des Tischteils 15. Der Trennkeil 16 bildet Bestandteil eines Trennmessers 20, das über eine Vielzahl von Schraubverbindungen 21 in einem weiteren Abschnitt 22 des Tischteils 14 gehalten ist und zwar in einem Rücksprung des Abschnitts 22, wobei sich von der oberen Fläche 23 des Trennmessers 20 zur oberen Fläche 24 des weiteren Abschnitts 22 ein Sprung nach unten ergibt. Die oberen Flächen 23 und 24 verlaufen horizontal. Der weitere Abschnitt 22 ist in einer stationären Lagerplatte 25 gelagert. Mittels einer Stellschraube 26 lässt sich der weitere Abschnitt 22 zusammen mit dem Trennmesser 20 geringfügig zur Lagerplatte 25 verstellen, so dass eine Justage der spitzen Kante 18 des Trennmessers 20 bezüglich der oberen Kante 27 des Tischteils 15 möglich ist, die unmittelbar benachbart sind. Diese Justage erfolgt beispielsweise, bezogen auf das angehobene Justieren der spitzen Kante 18 des Trennmessers zum Ab-

führen der Aufnahme 12 dahingehend, dass eine Aufnahme 12 zwischen die Lagerplatte 25 und den weiteren Abschnitt 22 gelegt und die Stellschraube 26 derart verstellt wird, dass diese Aufnahme 12 gerade zwischen der Lagerplatte 25 und dem Abschnitt 22 eingeklemmt ist. Die Justage der spitzen Kante 18 des Trennmessers 20, derart, dass die Kante 18 niveaugleich zur oberen Kante 27 des ersten Tischteils 15 ist, erfolgt zweckmäßig dadurch, dass der Abschnitt 22 mittels der Stellschraube 26 gegen die Lagerplatte 25 positioniert wird.

**[0026]** Das erste Tischteil 15 ist im Bereich seines Endes 19, konkret seiner oberen Kante 27, anhebbar und absenkbar. Das Tischteil 15 besteht aus drei Segmenten 28, 29 und 30, wobei benachbarte Segmente 28 und 29 bzw. 29 und 30 auf ihrer Unterseite mittels Blattfedern 31 miteinander verbunden sind. Mittels Befestigungsmitteln 32 erfolgt die Befestigung der jeweiligen Blattfeder 31 an den beiden zugeordneten Segmenten. Bei abgesenktem Tischteil 15 liegen die drei Segmente 28, 29 und 30 auf einer stationären Lagerplatte 33 auf. Befestigt ist das Tischteil 15 mit der Lagerplatte 33 im Bereich des Segments 30 mittels Befestigungsmitteln 34. An der Unterseite der Lagerplatte 33 ist eine Lageraufnahme 35 befestigt, die der Aufnahme eines Pneumatikzylinders 36 dient. Dessen Kolbenstange 37 greift an der Unterseite des vorderen Segments 28 an.

**[0027]** Das jeweilige Segment 28 bzw. 29 bzw. 30 ist mit drei parallel zur oberen Fläche 5 des Seitenanschlages 3 verlaufenden Nuten 38 versehen, die der Aufnahme der drei Schieberplatten 8 dienen. Die erste Nut des jeweiligen Segmentes ist relativ dicht zum Seitenanschlag 3 angeordnet, während die zweite Nut einen solchen Abstand von der ersten Nut hat, der etwa dem Abstand der ersten Nut von dem Seitenanschlag 3 entspricht. Der Abstand der dritten Nut von der zweiten Nut ist etwa so groß, wie der Abstand der zweiten Nut vom Seitenanschlag 3 und verläuft etwa auf der halben Breite des jeweiligen Segments. Die Segmente 29 und 30 weisen eine rechteckige Oberfläche auf, während das vordere Segment 28 zwar eine parallel zu den Segmenten 29 und 30 verlaufende hintere Kante, jedoch eine schräg angeordnete vordere Kante, die mit der Bezugsziffer 19 bezeichnet ist, aufweist. Der Übergang dieses Endes 19 des Segments 30 bzw. des ersten Tischteils 15 ist im Bereich der drei Nuten gestuft ausgebildet, derart, dass sich von der dem Seitenanschlag 3 benachbarten ersten Nut 38 ein Vorsprung des Endes 19 zwischen der ersten und der zweiten Nut gegenüber der ersten Nut und dem Seitenanschlag 3 ergibt, des weiteren zwischen der zweiten und der dritten Nut ein Vorsprung gegenüber der ersten und zweiten Nut ergibt, schließlich ein weiterer Vorsprung 39 von der dritten Nut zu der dem Seitenanschlag 3 abgewandten Seite des Segments 28 ergibt.

**[0028]** Das Trennmesser 20 weist im Wesentlichen Parallelogrammform auf, wobei die schrägen Seiten des Parallelogramms einerseits durch die schräge Anordnung des Endes 19 des Segments 28 und andererseits durch die schräge Anordnung des Abschnitts 22 im Be-

reich des Rücksprungs zur Aufnahme des Trennmessers 20 gebildet sind. Das Trennmesser 20 besteht aus vier einzelnen parallelogrammförmigen Trennmesserteilen 40, 41, 42 und 43, die mittels Befestigungsmitteln 21 mit dem Abschnitt 22 verschraubt sind. Zwischen dem dem Seitenanschlag 3 benachbarten ersten Trennmesserteil 40 und dem diesem benachbarten Trennmesserteil 41 ist ein Spalt 44 gebildet, der in der Verlängerung der Nut 38 verläuft und der Aufnahme der dem Seitenanschlag 3 benachbarten Schieberplatte 8 dient. Entsprechend befinden sich zwischen den Trennmesserteilen 41 und 42 bzw. 42 und 43 Spalte 44 in der Flucht der beiden anderen Nuten 38, die der Aufnahme der beiden anderen Schieberplatten 8 dienen. In der Verlängerung der Spalte 44 ist der Abschnitt 22 mit drei Nuten 45 zur Aufnahme der Schieberplatten 8 bei deren Verschieben versehen.

**[0029]** Die vier Trennmesserteile 40 bis 43 sind in geringem Abstand zum Segment 28 positioniert und folgen damit den dort gebildeten Vorsprüngen 39 im Sinne von Rücksprüngen 46. Die durch die Parallelogrammform vorgegebene idealisierte Trennlinie zwischen den beiden Tischteilen 14 und 15 schließt einen Winkel mit der Zuführrichtung (Y) des Zuführschiebers 6 von 70 bis 80 Grad ein und verläuft stufenförmig.

**[0030]** Die Figuren 2 und 3 veranschaulichen die Vorrichtung bei gebildetem Höhengspalt 17, der entsprechend der Stärke der dickwandigen Aufnahme 12 auf etwa 1 mm justiert ist. Dies bedeutet, dass das Tischteil 15 sich in seiner abgesenkten Position befindet, womit sich der Höhengspalt 17 ergibt. Die Justage erfolgt über die Stellschrauben 26. Gefördert wird der Nutzenstapel 10, wie es in Figur 4 für diesen Anwendungsfall und drei Zustände veranschaulicht ist, mittels der Schieberplatten 8 des Zuführschiebers 6, wobei die Schieberplatten 8 zunächst in die Nuten 38 des Tischteils 15 eingreifen. Der Nutzenstapel 10 ist durch die dickwandige Aufnahme 12 und die auf diesem liegenden Einzelblätter 13, die den Reststapel 11 darstellen, gebildet. Beim Vorschieben des Nutzenstapels 10 gelangt dieser in den Bereich des Höhengspaltes 17. Der mit seiner spitzen Kante 18 schräg angeordnete Trennkeil 16 stößt auf die linke vordere Kante des Nutzenstapels 1 und sticht dort zwischen der dickwandigen Aufnahme 12 und dem Reststapel 11 in den Nutzenstapel 10 hinein. Die anfängliche Trennung von Aufnahme 12 und Reststapel 11 erfolgt mittels des ersten Trennmesserteils 40, während die anderen Trennmesserteile 41, 42 und 43 in den bereits zwischen Aufnahme 12 und Reststapel 11 gebildeten Spalt einfahren. Demzufolge wird beim weiteren Vorschieben des Stapels die dickwandige Aufnahme 12 vom Reststapel 11 getrennt und durch den Höhengspalt 17 nach unten entsorgt, wie es in Figur 4 für die mittlere Darstellung veranschaulicht ist. Es wird in Folge dessen nur der Reststapel 11 mittels der Schieberplatten 8 weiter vorgeschoben, wobei die Schieberplatten 8 die Spalte 44 zwischen den Trennmesserteilen 40 bis 43 durchsetzen und schließlich in den Bereich der Nuten 45 des Abschnitts 22 gelangen.

**[0031]** Soll die dickwandige Aufnahme 12 nicht entsorgt werden, wird das erste Tischteil 15 angehoben, so dass kein Höhenspalt 17 existiert. Dieser Zustand ist in den Figuren 5 bis 7 veranschaulicht. Mittels des Pneumatikzylinders 36 ist das vordere Segment 28 angehoben, wobei das mittlere Segment 29 aufgrund der Befestigung der Segmente mittels der Blattfedern 31 geringfügig mit seinem vorderen Ende mit angehoben wird. Beim Verschieben des Nutzenstapels 10 gleitet dieser auf der Schräge im Bereich der Segmente 28 und 29 nach oben und wird ohne Niveausprung zwischen dem vorderen Ende des Segments 28 und dem Trennkeil 16 auf das Trennmesser 20 übergeschoben. Der Nutzenstapel 10 wird demzufolge unverändert der Weiterverarbeitungsstation, die als solche in den Figuren nicht mit veranschaulicht ist, zugeführt.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zuführen eines eine Vielzahl von Einzelblättern (13) aufweisenden Stapels (10) zu einer Weiterverarbeitungsstation, mit einem den Stapel (19) aufnehmenden Tisch (1) und einen Zuführschieber (6) zum Verschieben des Stapels (10) über den Tisch (1) zur Weiterverarbeitungsstation, wobei der Tisch (1) ein erstens (15) und ein zweites (14) Tischteil aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Tischteil (14) im Bereich seines dem ersten Tischteil (15) zugewandten Endes einen entgegen der Zuführrichtung des Zuführschiebers (6) gerichteten Trennkeil (16) aufweist, sowie zwischen den zugewandten Enden (18, 19) der beiden Tischteile (14, 15) ein Höhenspalt (17) bildbar ist, wobei sich die spitze Kante des Trennkeils (16) auf einem höheren Niveau befindet als das dem Trennkeil (16) zugewandte Ende (19) des ersten Tischteils (15).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trennkeil (16) Bestandteil eines Trennmessers (20) bildet, wobei das Trennmesser (20) Bestandteil des zweiten Tischteils (14) bildet.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Tischteil (14) stationär ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Tischteil (14) mit einer Justiereinrichtung (26) zusammen wirkt, die dem vertikalen Justieren des zweiten Tischteils (14) bezüglich des ersten Tischteils (15) dient.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim zweiten Tischteil (14) dessen obere Fläche (23), die der Aufnahme des Stapels (10 bzw. 11) dient, horizontal angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Tischteil (15) zumindest im Bereich seines Endes (19), das dem zweiten Tischteil (14) zugewandt ist, anhebbar und absenkbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** pneumatische Hubmittel (36) zum Heben und Senken des ersten Tischteils (15) vorgesehen sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Tischteil (15) aus mehreren, insbesondere drei Segmenten (28, 29, 30) besteht, die gelenkig miteinander verbunden sind, insbesondere mittels Blattfedern (31) miteinander verbunden sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennlinie zwischen erstem Tischteil (15) und zweitem Tischteil (14) einen Winkel mit der Zuführrichtung (Y) des Zuführschiebers (6) von 70 bis 80 Grad einschließt.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennlinie zwischen erstem Tischteil (15) und zweitem Tischteil (14) stufenförmig verläuft.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Tischteil (14) durch mehrere Segmente (40, 41, 42, 43) insbesondere parallelogrammförmig ausgebildete Segmente gebildet ist, wobei die Segmente (40, 41, 42, 43) in Zuführrichtung (Y) des Zuführschiebers (6) orientiert sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tisch (1) seitlich zur Horizontalen geneigt ist und ein mit dem Tisch (1) verbundener Seitenanschlag (3) der seitlichen Anlage des Nutzenstapels (10) dient.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tisch (1) um einen Winkel ( $\alpha$ ) von 40 bis 70°, vorzugsweise 60 - 70°, insbesondere 65° zur Horizontalen geneigt ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tischteile (14, 15) oder die Segmente (28, 29, 30) des ersten Tischteils (15) in Zuführrichtung (Y) des Zuführschiebers (6) verlaufende Nuten (38) aufweisen oder zwischen den Segmenten (40, 41, 42, 43) des zweiten Tischteils (14) in Zuführrichtung (Y) des Zuführschiebers (6) verlaufende Spalte (44) gebildet sind, wobei die Nuten (38) bzw. Spalte (44) der Aufnahme von Schieberplatten (8) des Zuführschiebers (6) dienen,

die in Kontakt mit dem Nutzenstapel (10) bringbar sind.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Höhengap (17) eine vertikale Erstreckung von 0,5 bis 2 mm, vorzugsweise 0,5 bis 1,5 mm, insbesondere 1 mm aufweist.

## Claims

1. Apparatus for feeding a stack (10) composed of a multiplicity of individual sheets (13) to a further processing station, comprising a table (1) for receiving the stack (19) and a feed slider (6) for displacing the stack (10) across the table (1) to the further processing station, the table (1) having a first table part (15) and a second table part (14), **characterised in that** the second table part (14) has a separating wedge (16) located in the region of its end facing towards the first table part (15) and directed oppositely to the feed direction of the feed slider (6), and a height gap (17) can be formed between the ends (18, 19) facing towards one another of the two table parts (14, 15), the sharp edge of the separating wedge (16) being located at a higher level than the end (19) of the first table part (15) facing towards the separating wedge (16).
2. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the separating wedge (16) forms part of a separating knife (20), the separating knife (20) being a component of the second table part (14).
3. Apparatus according to claim 1 or 2, **characterised in that** the second table part (14) is stationary.
4. Apparatus according to claim 1 or 2, **characterised in that** the second table part (14) cooperates with an alignment device (26) which serves to align the second table part (14) vertically with respect to the first table part (15).
5. Apparatus according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the upper face (23) of the second table part (14) which serves to receive the stack (10, 11) is arranged horizontally.
6. Apparatus according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the first table part (15) can be raised and lowered at least in the region of its end (19) which faces towards the second table part (14).
7. Apparatus according to claim 6, **characterised in that** pneumatic lifting means (36) are provided for raising and lowering the first table part (15).

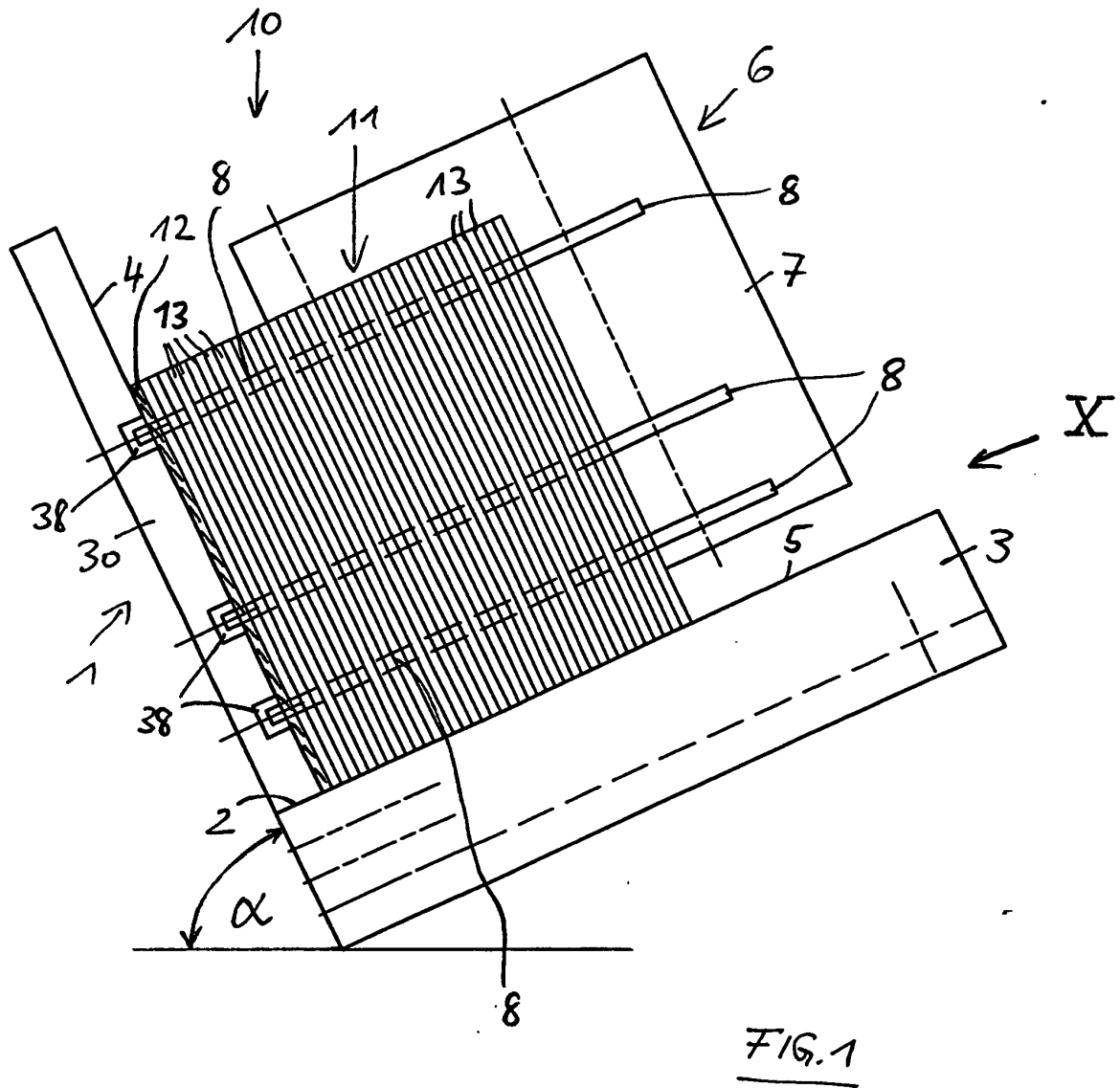
8. Apparatus according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the first table part (15) consists of a plurality of, in particular three, segments (28, 29, 30) which are articulated to one another, in particular are connected to one another by means of leaf springs (31).
9. Apparatus according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the dividing line between the first table part (15) and the second table part (14) includes an angle of 70° to 80° with the feed direction (Y) of the feed slider (6).
10. Apparatus according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the dividing line between the first table part (15) and the second table part (14) has a stepped configuration.
11. Apparatus according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the second table part (14) is formed by a plurality of segments (40, 41, 42, 43) configured, in particular, as a parallelogram, the segments (40, 41, 42, 43) being oriented in the feed direction (Y) of the feed slider (6).
12. Apparatus according to any one of claims 1 to 11, **characterised in that** the table (1) is inclined laterally with respect to the horizontal and a lateral stop (3) connected to the table (1) serves for lateral abutment of the stack (10) being transferred.
13. Apparatus according to claim 12, **characterised in that** the table is inclined to the horizontal at an angle ( $\alpha$ ) of 40° to 70°, preferably 60° to 70°, in particular 65°.
14. Apparatus according to any one of claims 11 to 13, **characterised in that** the table parts (14, 15) or the segments (28, 29, 30) of the first table part (15) have grooves (38) disposed in the feed direction (Y) of the feed slider (6) or gaps (44) are formed between the segments (40, 41, 42, 43) of the second table part (14) in the feed direction (Y) of the feed slider (6), the grooves (38) or gaps (44) serving to receive slide plates (8) of the feed slider (6) which can be brought into contact with the stack (10) being transferred.
15. Apparatus according to any one of claims 1 to 14, **characterised in that** the height gap (17) has a vertical extension of 0.5 to 2 mm, preferably 0.5 to 1.5 mm, in particular 1 mm.

## Revendications

1. Dispositif pour amener une pile (10) constituée d'un certain nombre de feuilles individuelles (13) à une station de traitement ultérieure, comprenant une table

- (1) recevant la pile (10) et un coulisseau d'amenée (6) pour déplacer la pile (10) sur la table (1) jusqu'à la station de traitement ultérieur, la table (1) étant composée d'une première partie de table (15) et d'une seconde partie de table (14),  
**caractérisé en ce que**  
la seconde partie de table (14) présente dans la zone de son extrémité située vers la première partie de table (15) un coin de séparation (16) dirigé à l'opposé du sens d'amenée du coulisseau d'amenée (6) et entre les extrémités en regard (18, 19) des deux parties de table (15, 14) peut être formée une fente en hauteur (17), l'arête en pointe du coin de séparation (16) se trouvant à un niveau plus élevé que l'extrémité (19) de la première partie de table (15) située en regard du coin de séparation (16).
2. Dispositif selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce que**  
le coin de séparation (16) est un composant d'un couteau de séparation (20) qui lui-même est un composant de la seconde partie de table (14).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2,  
**caractérisé en ce que**  
la seconde partie de table (14) est stationnaire.
4. Dispositif selon la revendication 1 ou 2,  
**caractérisé en ce que**  
la seconde partie de table (14) coopère avec un dispositif d'ajustage (26) qui assure l'ajustage vertical de la seconde partie de table (14) par rapport à la première partie de table (15).
5. Dispositif selon une des revendications 1 à 4,  
**caractérisé en ce que**  
dans la seconde partie de table (14), la surface supérieure (23) qui reçoit la pile (10) ou (11) est horizontale.
6. Dispositif selon une des revendications 1 à 5,  
**caractérisé en ce que**  
la première partie de table (15), au moins dans la zone de son extrémité (19) située vers la seconde partie de table (14), peut être élevée et abaissée.
7. Dispositif selon la revendication 6,  
**caractérisé en ce que**  
des moyens pneumatiques de levage (36) élèvent et abaissent la première partie de table (15).
8. Dispositif une des revendications 1 à 7,  
**caractérisé en ce que**  
la première partie de table (15) est composée de plusieurs segments, notamment trois segments (28, 29, 30), articulés notamment par des ressorts à lame (31).
9. Dispositif selon une des revendications 1 à 8,  
**caractérisé en ce que**  
la ligne de séparation entre la première partie de table (15) et la seconde partie de table (14) fait un angle de 70° à 80° avec la direction de déplacement (Y) du coulisseau d'amenée (6).
10. Dispositif selon une des revendications 1 à 9,  
**caractérisé en ce que**  
la ligne de séparation entre la première partie de table (15) et la seconde partie de table (14) est étagée.
11. Dispositif selon une des revendications 1 à 10,  
**caractérisé en ce que**  
la seconde partie de table (14) est constituée de plusieurs segments (40, 41, 42, 43), ayant notamment la forme de parallélogramme, ces segments étant orientés selon la direction de déplacement (Y) du coulisseau d'amenée (6).
12. Dispositif selon une des revendications 1 à 11,  
**caractérisé en ce que**  
la table (1) est inclinée latéralement par rapport à l'horizontale et une butée latérale (3) reliée à la table (1) sert d'appui latéral à la pile en service (10).
13. Dispositif selon la revendication 12,  
**caractérisé en ce que**  
la table (1) est inclinée par rapport à l'horizontale d'un angle ( $\alpha$ ) compris entre 40° et 70°, de préférence entre 60° et 70°, et notamment égal à 65°.
14. Dispositif selon une des revendications 11 à 13,  
**caractérisé en ce que**  
les parties de table (14, 15) ou les segments (28, 29, 30) de la première partie de table (15) présentent des rainures (38) parallèles à la direction de déplacement (Y) du coulisseau d'amenée (6) ou bien, entre les segments (40, 41, 42, 43) de la seconde partie de table (14) sont formées des fentes (44) parallèles à la direction de déplacement (Y) du tiroir d'amenée (6), les rainures (38) ou les fentes (44) servant à accueillir des plaques de coulisement (8) du coulisseau d'amenée (6) qui peuvent être amenées en contact avec la pile en service (10).
15. Dispositif selon une des revendications 1 à 14,  
**caractérisé en ce que**  
la fente en hauteur (17) a une dimension verticale allant de 0,5 mm à 2 mm, de préférence de 0,5 mm à 1,5 mm, et égale notamment à 1 mm.





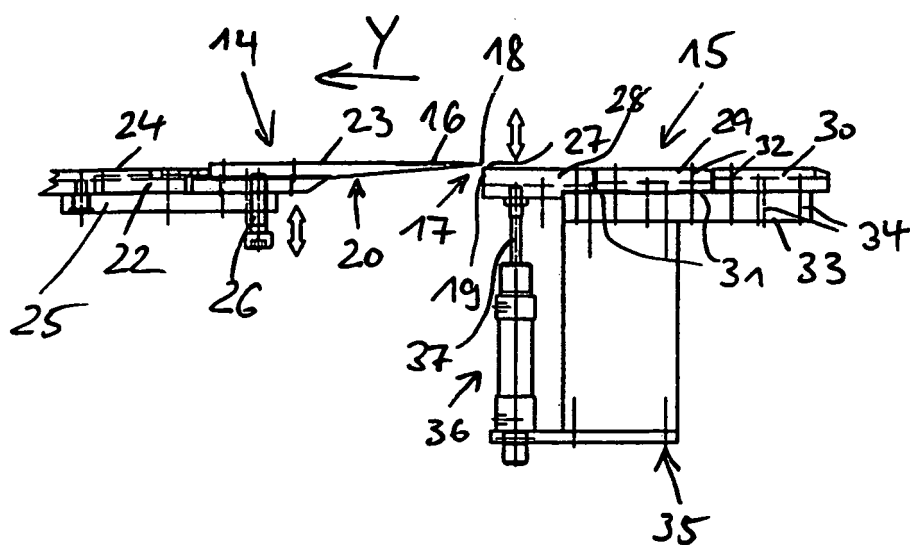


FIG. 2

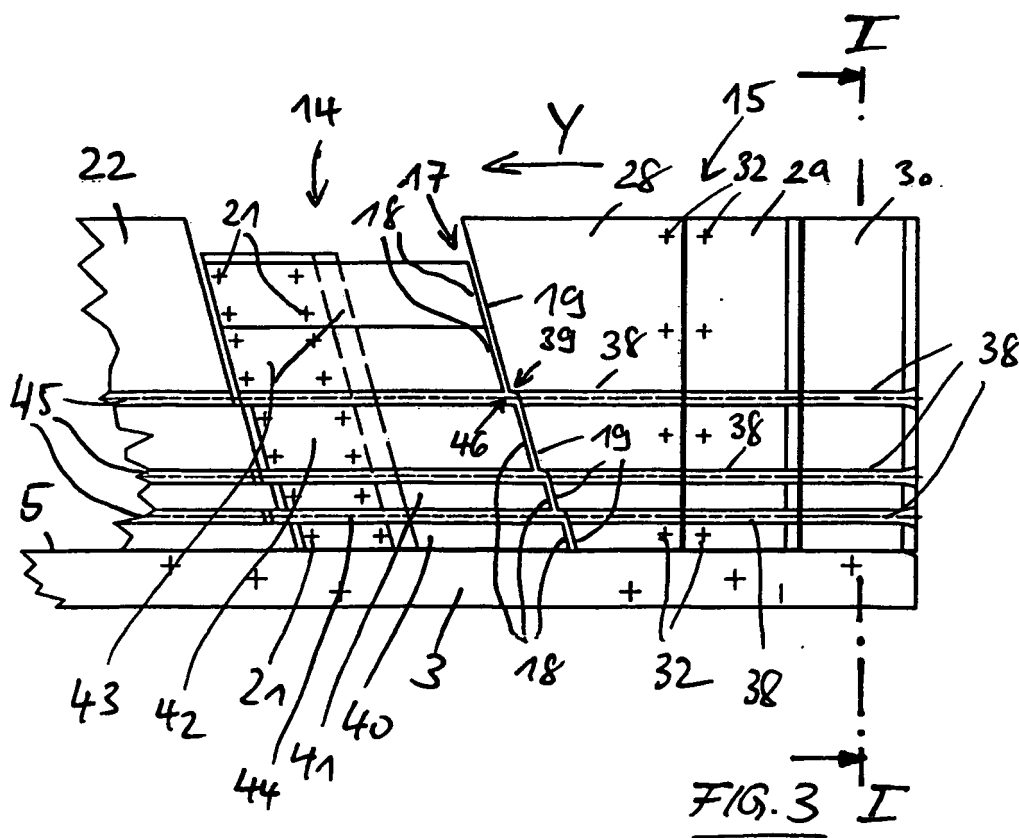
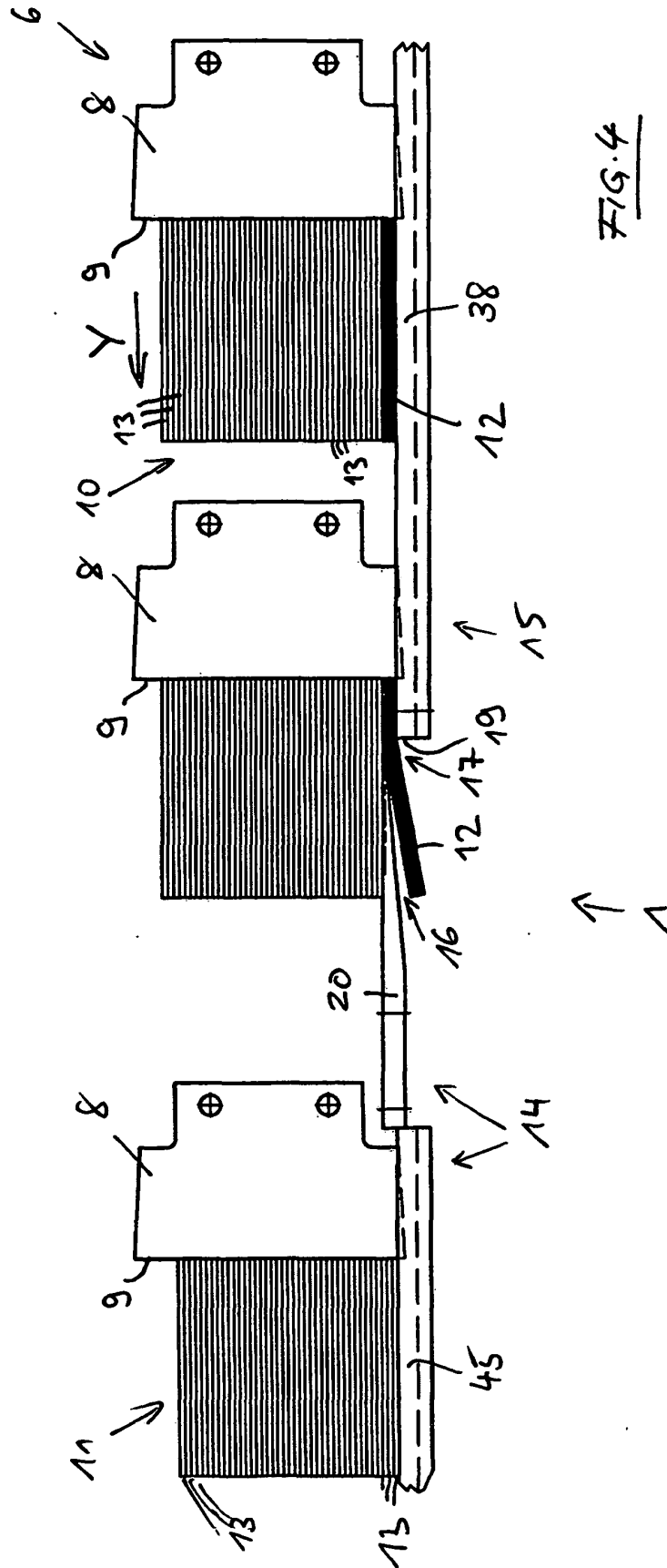


FIG. 3



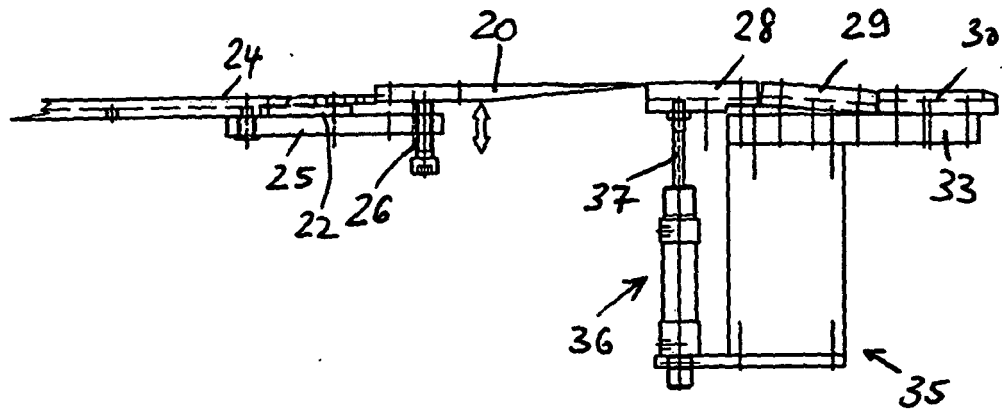


FIG. 5

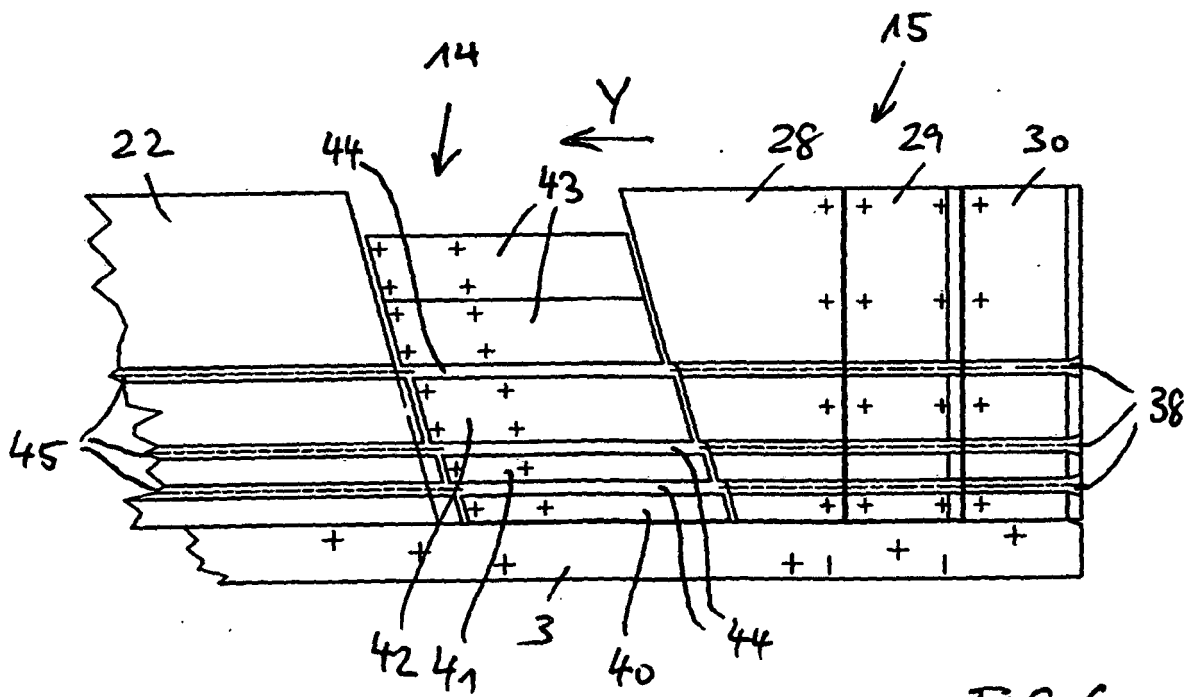


FIG. 6

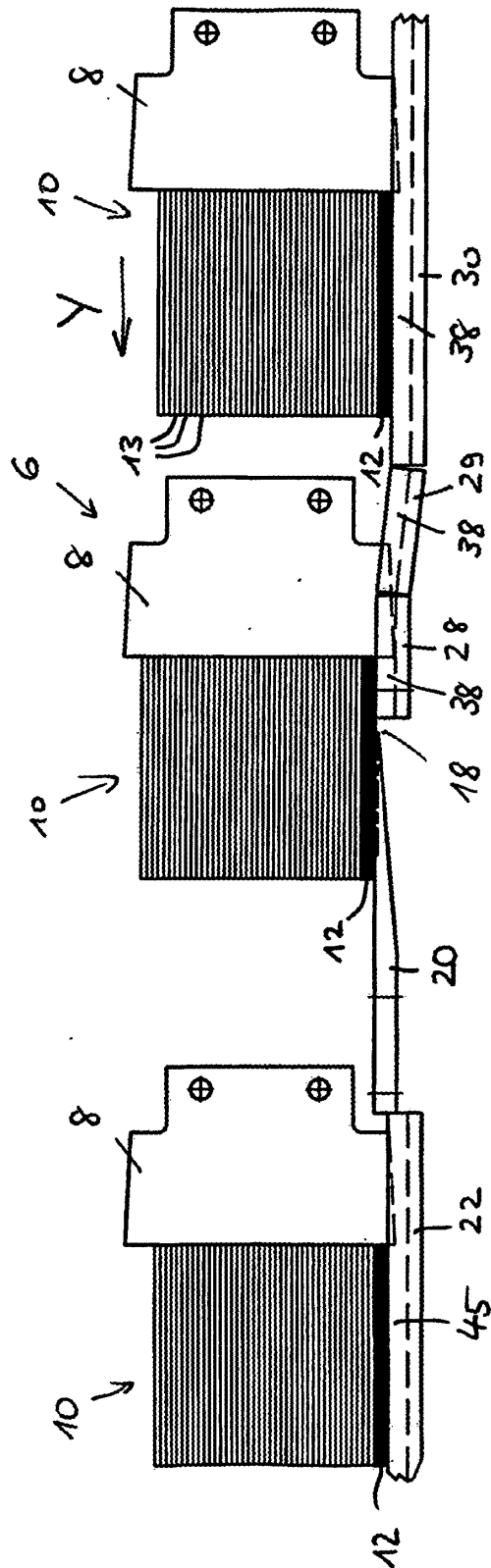


FIG. 7